



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

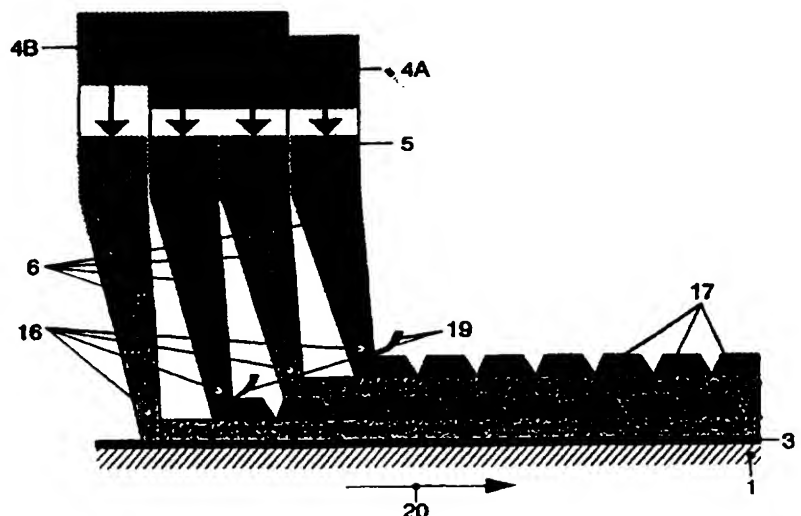
<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :</b> <b>F27D 3/00, C21B 13/10, F27B 9/38,</b> <b>B65G 47/19, 69/10, B65D 88/32</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale: WO 97/33135</b> <b>(43) Date de publication internationale: 12 septembre 1997 (12.09.97)</b>
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/BE97/00019 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 24 février 1997 (24.02.97)  <b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 9600201 7 mars 1996 (07.03.96) BE  <b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES - CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE [BE/BE]; Rue Montoyer 47, B-1000 Bruxelles (BE).  <b>(72) Inventeurs; et</b> <b>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement):</b> MUNNIX, René [BE/BE]; Route de Maastricht 124, B-4651 Battice (BE). BORLEE, Jean [BE/BE]; Rue Auguste-Buisseret 3, B-4000 Liège (BE). STEYLS, Didier [BE/BE]; Rue de Merisiers 46, B-1170 Bruxelles (BE).  <b>(74) Mandataires:</b> VAN MALDEREN, Michel etc.; Office Van Malderen, Boulevard de la Sauvenière 85/043, B-4000 Liège (BE).		<b>(81) Etats désignés:</b> AU, BR, JP, KR, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des</i> <i>revendications, sera republiée si de telles modifications sont</i> <i>reçues.</i>

**(54) Title:** DEVICE FOR CONTINUOUSLY DEPOSITING ALTERNATE STACKED LAYERS OF AT LEAST TWO FINE MATERIALS ON A MOVING CARRIER

**(54) Titre:** DISPOSITIF POUR DEPOSER EN CONTINU SUR UN SUPPORT MOBILE AU MOINS DEUX MATIERES FINES EN COUCHES SUPERPOSEES ALTERNÉES

**(57) Abstract**

A device for continuously depositing alternate stacked layers of at least two fine materials on a moving carrier (1), said layers having constant or varying controlled thicknesses, is disclosed. The device includes main hoppers (4A, 4B) and means (5) for removing the fine materials from the main hoppers and delivering them to secondary hoppers (6A, 6B) arranged above said moving carrier. The device includes at least as many secondary hoppers as there are layers to be deposited, and each secondary hopper is provided with a lower opening for dispensing the fine material therein. The opening includes a rear wall (7) extending down to a point slightly above the previous layer, while the front wall (10) extends down to a point selected in such a way that the distance between said point and the surface of the previous layer determines the thickness of the layer deposited by the secondary hopper in question.



**(57) Abrégé**

Dispositif pour déposer en continu sur un support mobile (1) au moins deux matières fines en couches superposées alternées d'épaisseurs contrôlées, identiques ou différentes, comprenant des trémies principales (4A, 4B), des moyens (5) pour extraire des matières fines hors des trémies principales et les acheminer vers des trémies secondaires (6A, 6B) positionnées au-dessus du support mobile précité. Le dispositif comprend au moins autant de trémies secondaires que de couches à déposer et chaque trémie secondaire est pourvue d'un orifice en sa partie inférieure permettant la sortie de la matière fine qu'elle contient; cet orifice comprend une paroi arrière (7) qui descend jusqu'à un niveau légèrement au-dessus de la couche précédente tandis que la paroi avant (10) descend jusqu'à un niveau tel que la distance entre ce dernier et la surface de la couche précédente détermine l'épaisseur de la couche déposée par la trémie secondaire considérée.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

**Dispositif pour déposer en continu sur un support mobile au moins deux matières fines en couches superposées alternées.**

5

La présente invention décrit un dispositif pour déposer en continu sur un support mobile au moins deux matières fines en couches superposées alternées d'épaisseurs contrôlées, identiques ou différentes, le dit dispositif étant notamment utilisable en métallurgie dans le cadre du chargement de fours à soles mobiles.

10

La description ci-après est essentiellement axée sur un domaine métallurgique particulier, qui est la fabrication d'éponge de fer, et ce uniquement dans un but de clarté de l'exposé de l'invention et non de limitation de son application pratique éventuelle à des domaines proches.

15

Certains nouveaux procédés métallurgiques de fabrication d'éponge de fer, comme par exemple celui décrit dans notre demande de brevet belge BE 09400652 du 13.07.94, requièrent l'utilisation de dispositifs aptes à réaliser des dépôts de matières sous forme granulométrique fine en couches superposées en vue de produire un ensemble qui sera  
20 traité dans un four approprié. Dans ce contexte métallurgique, les couches sont formées de minerai de fer d'une part et d'un mélange de charbon et de castine d'autre part, tous deux déposés en couches alternées sur la sole d'un four à sole tournante destiné au traitement des matières précitées.

25 La mise en oeuvre pratique du traitement précité pose un certain nombre de problèmes dont la régularité du dépôt des couches n'est pas le moindre, car le déversement des matières précitées sous forme fine à un débit régulier est fort difficile. Une des causes réside essentiellement dans la granulométrie même qui provoque des phénomènes de blocage, des bourrages et, par ceux-ci, des déversements perturbateurs dans le dépôt  
30 des couches de matières fines.

Le dispositif de l'invention remédie aux problèmes précités et présente deux avantages supplémentaires non négligeables, à savoir d'une part qu'il est relativement simple à

réaliser en pratique et de ce fait ne nécessite que de faibles investissements, et d'autre part qu'il est de très faible encombrement et est donc facilement intégrable au-dessus du support mobile sur lequel les couches sont déposées.

- 5 Conformément à la présente invention, un dispositif pour déposer en continu sur un support mobile au moins deux matières fines en couches superposées alternées d'épaisseurs contrôlées, identiques ou différentes, qui comprend des moyens de stockage des matières fines à déposer, appelés ci-après trémies principales, des
- 10 vers des moyens de distribution, appelés ci-après trémies secondaires, positionnés au-dessus du support mobile précité, est caractérisé en ce qu'il comprend au moins autant de trémies secondaires que de couches à déposer, en ce que chaque trémie secondaire est pourvue d'un orifice en sa partie inférieure permettant la sortie de la matière fine qu'elle contient, en ce que cet orifice comprend une paroi arrière, c'est-à-dire celle sous
- 15 laquelle défile en premier lieu la surface mobile précitée, et une paroi avant sous laquelle la surface mobile passe ultérieurement, en ce que la paroi arrière descend jusqu'à un niveau légèrement au-dessus de la couche précédente ou de la surface mobile s'il s'agit de la trémie secondaire qui dépose la première couche et en ce que la paroi avant descend jusqu'à un niveau tel que la distance entre ce dernier et la
- 20 surface de la couche précédente, ou le support mobile s'il s'agit de la première couche déposée, détermine l'épaisseur de la couche déposée par la trémie secondaire considérée.

Suivant une modalité de réalisation particulière, le dispositif de l'invention comporte des

25 moyens pour préparer, par exemple niveler, la surface mobile avant dépôt des couches. En effet, on constate lors de la production en continu d'éponge de fer qu'il est intéressant de ne pas éliminer totalement les couches traitées précédemment, mais au contraire de garder une couche de protection de surface régulière préservant la sole tournante d'une détérioration thermo-chimique.

30

Suivant une modalité de réalisation préférentielle du dispositif de l'invention, les moyens de préparation consistent en un ou plusieurs couteaux racleurs disposés au-dessus de la surface mobile.

Suivant une autre modalité de réalisation préférentielle du dispositif de l'invention, les couteaux sont réglables en hauteur et leur orientation est ajustable dans un plan parallèle au plan du support mobile.

On constate que la nature ou forme, notamment la granulométrie, des matières  
5 déposées peut influencer sur le réglage des couteaux précités en vue d'optimiser leur effet.

Suivant une autre modalité de réalisation du dispositif de l'invention, les trémies secondaires sont pourvues de moyens aptes à déterminer leur niveau de remplissage,  
10 avantageusement ceux-ci sont des capteurs de niveau haut et niveau bas.

De cette manière, le remplissage des trémies secondaires peut être asservi aux mesures des capteurs de niveau haut et de niveau bas afin de garder dans chaque trémie une quantité de matière sensiblement constante au cours du temps, favorisant de la sorte  
15 la régularité du débit de cette matière et l'uniformité de la couche déposée.

Suivant une autre modalité de réalisation préférentielle du dispositif de l'invention, les parois avant des trémies secondaires font un angle compris entre 2 et 10 degrés par rapport à la verticale défini dans le sens opposé au sens de défilement de la surface  
20 mobile et les parois arrière font un angle de même type que précédemment, mais de valeur supérieure.

Cette disposition permet d'éviter d'une part, tout "accrochage" ou collage des matières sur la paroi avant des trémies secondaires et d'autre part, en réduisant la section de  
25 passage des matières lors de leur descente, de limiter l'effort de compression exercé sur les couches inférieures déjà déposées.

Suivant encore une autre modalité de réalisation du dispositif de l'invention, les trémies secondaires sont constituées par au moins deux tronçons, le plus inférieur présentant  
30 des parois avant et arrière parallèles.

Suivant une modalité de réalisation préférentielle du dispositif de l'invention, les trémies secondaires sont constituées par au moins trois tronçons distincts, chaque tronçon

présente des parois disposées les unes par rapport aux autres de manière à produire un effet régulateur sur le débit des matières fines et assurer la formation de couches homogènes.

- 5 Suivant une autre modalité de réalisation du dispositif de l'invention, les trémies secondaires comprennent des moyens pour éviter les bouchages ou "ponts" dans la matière et la rendre plus fluide avant son passage dans l'orifice de dépôt; préféren-  
tuellement ceux-ci seront soit constitués par un axe en rotation traversant la trémie et  
muni de pointes pour brasser la matière, soit par un dispositif d'injection de gaz sous  
10 pression à travers une partie de paroi conçue à cet effet, par exemple en métal fritté.

Suivant encore une autre modalité de réalisation du dispositif de l'invention, des  
éléments de forme appropriée, appelés séparateurs, sont disposés dans l'orifice de  
sortie d'une ou de plusieurs trémies secondaires et forment chacun un sillon  
15 longitudinal dans la couche déposée et d'autres éléments de forme appropriée, appelés  
obturateurs, sont aussi disposés près de l'orifice de sortie de la ou des trémies  
secondaires précitées et interrompent à intervalles de temps prédéterminés, de  
préférence réguliers l'écoulement de matière et provoquent donc des césures  
transversales dans la couche déposée. Cette dernière modalité permet de réaliser un  
20 dépôt en forme de "pavés".

A titre purement exemplatif et non limitatif, on décrira avec l'aide des figures ci-  
dessous une réalisation particulière du dispositif de l'invention utilisée pour charger un  
four à sole tournante destiné à produire de l'éponge de fer.

25

La figure 1 est une vue schématique en plan de la partie du four où se trouve le  
dispositif de chargement. On y distingue la surface mobile (1) qui est la sole tournante  
du four, en déplacement suivant la flèche (20), le couteau racleur (2) réglable en  
hauteur, destiné à préparer le support avant le dépôt des couches de matières en  
30 éliminant une partie ou la totalité des matières fines éventuellement déjà présentes sur  
le support mobile avant l'opération de chargement. On y distingue également les deux  
trémies principales (4A) et (4B), situées en hauteur de part et d'autre du support  
mobile, l'une (4A) contenant le minerai de fer et l'autre (4B) le mélange de charbon et

de castine ( $\text{CaCO}_3$ ), et les moyens d'alimentation (5) composés de vis d'Archimède horizontales qui acheminent les matières vers les trémies secondaires (6A) et (6B) situées directement au-dessus du support mobile (1) et permettant chacune de déposer une couche de matière.

- 5 Il va de soi que, dans le contexte de la présente mise en oeuvre, l'utilisation de chaînes à godets ou de couloirs vibrants ou de tout autre moyen approprié est parfaitement concevable en lieu et place des vis d'Archimède précitées.

La figure 2 est une vue schématique verticale montrant l'effet d'égalisation opéré par  
10 le couteau racleur (2) sur la couche (3) de matières fines éventuellement présentes sur la sole tournante (1) du four.

Les figures 3 à 5 illustrent schématiquement la réalisation des ouvertures pratiquées à la base de chaque trémie. Chaque ouverture est définie par une paroi arrière (7), une  
15 paroi avant (10) et des parois latérales (8), l'ensemble permettant de déposer, par le simple mouvement du support mobile dont le sens est indiqué par une flèche (20), une couche (13) de matières fines sur la surface (9) qui est dans le cas présent la couche déposée par la trémie secondaire précédente. En outre on notera, d'une part, que la paroi arrière (7), ainsi que les parois latérales (8) de la trémie secondaire illustrée  
20 descendent jusqu'à un niveau légèrement supérieur à celui de la couche précédente (9) pour éviter de la toucher et donc de perturber son agencement et, d'autre part, que la paroi avant (10) de la trémie s'arrête à un niveau supérieur de telle sorte qu'elle laisse par rapport au niveau de la couche précédente (9) une ouverture correspondant à l'épaisseur désirée de la couche déposée (13); cette épaisseur pouvant être ajustée au  
25 moyen d'une guillotine (11).

La figure 5 montre aussi l'angle (14) formé par la paroi avant (10) et l'angle (15) formé par la paroi arrière (7) avec la verticale.

La figure 6 montre une coupe schématique verticale au niveau du dispositif de  
30 chargement du four à sole tournante, dans laquelle on distingue la trémie primaire (4A), la vis d'Archimède (5), les capteurs de niveaux haut (12A) et bas (12B) et un axe en rotation (16), muni de pointes, appelé "hérissou", et destiné à brasser la matière avant son dépôt sur la sole tournante (1).

Les figures 7 et 8 illustrent un dispositif apte à réaliser des couches en "pavés" (17). On distingue dans la figure 7 les parois (7), (8) et (10) formant une trémie secondaire et les éléments (18) de forme appropriée, appelés séparateurs, qui sont disposés dans l'orifice de sortie de la trémie secondaire illustrée et qui forment chacun un sillon

5 longitudinal dans la couche déposée.

La figure 8 illustre le cas d'un dépôt de couches alternées dont deux sont du type en "pavés" (17). On notera la présence d'éléments (19) de forme appropriée, appelés obturateurs, disposés près de l'orifice de sortie des trémies secondaires représentées, qui interrompent à intervalles de temps réguliers l'écoulement de matière et provoquent

10 donc des césures transversales dans la couche déposée.

L'action conjuguée des éléments séparateurs (18) représentés dans la figure 7 et des éléments obturateurs (19) représentés dans la figure 8 permet de réaliser un dépôt en forme de "pavés" (17) comme montré dans les figures en question.

15



## REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour déposer en continu sur un support mobile (1) au moins deux matières fines en couches superposées alternées d'épaisseurs contrôlées, identiques ou différentes, comprenant des moyens de stockage des matières fines à déposer, appelés ci-après trémies principales (4A, 4B), des moyens (5) pour extraire des matières fines hors des trémies principales et les acheminer vers des moyens de distribution, appelés ci-après trémies secondaires (6A, 6B), positionnés au-dessus du support mobile précité, caractérisé en ce qu'il comprend au moins autant de trémies secondaires que de couches à déposer, en ce que chaque trémie secondaire est pourvue d'un orifice en sa partie inférieure permettant la sortie de la matière fine qu'elle contient, en ce que cet orifice comprend une paroi arrière (7), c'est-à-dire celle sous laquelle défile en premier lieu la surface mobile précitée, et une paroi avant (10) sous laquelle la surface mobile passe ultérieurement, en ce que la paroi arrière descend jusqu'à un niveau légèrement au-dessus de la couche précédente (9) ou de la surface mobile s'il s'agit de la trémie secondaire qui dépose la première couche et en ce que la paroi avant descend jusqu'à un niveau tel que la distance entre ce dernier et la surface de la couche précédente ou le support mobile s'il s'agit de la première couche déposée, détermine l'épaisseur de la couche (13) déposée par la trémie secondaire considérée.
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (2) pour préparer la surface mobile avant dépôt des couches.
3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de préparation consistent en un ou plusieurs couteaux racleurs disposés au-dessus de la surface mobile.
4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les couteaux sont réglables en hauteur et leur orientation est ajustable dans un plan parallèle au plan du support mobile.
5. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les trémies secondaires sont pourvues de moyens (12A, 12B) aptes à déterminer leur niveau de remplissage.

6. Dispositif suivant la revendications 5, caractérisé en ce que les trémies secondaires sont pourvues de capteurs de niveau haut et niveau bas.

7. Dispositif suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que  
5 les parois avant des trémies secondaires font un angle compris entre 2 et 10 degrés par rapport à la verticale défini dans le sens opposé au sens de défilement de la surface mobile et les parois arrières font un angle de même type que précédemment, mais de valeur supérieure.

10 8. Dispositif suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les trémies secondaires sont constituées par au moins deux tronçons, le plus inférieur présentant des parois avant et arrière parallèles.

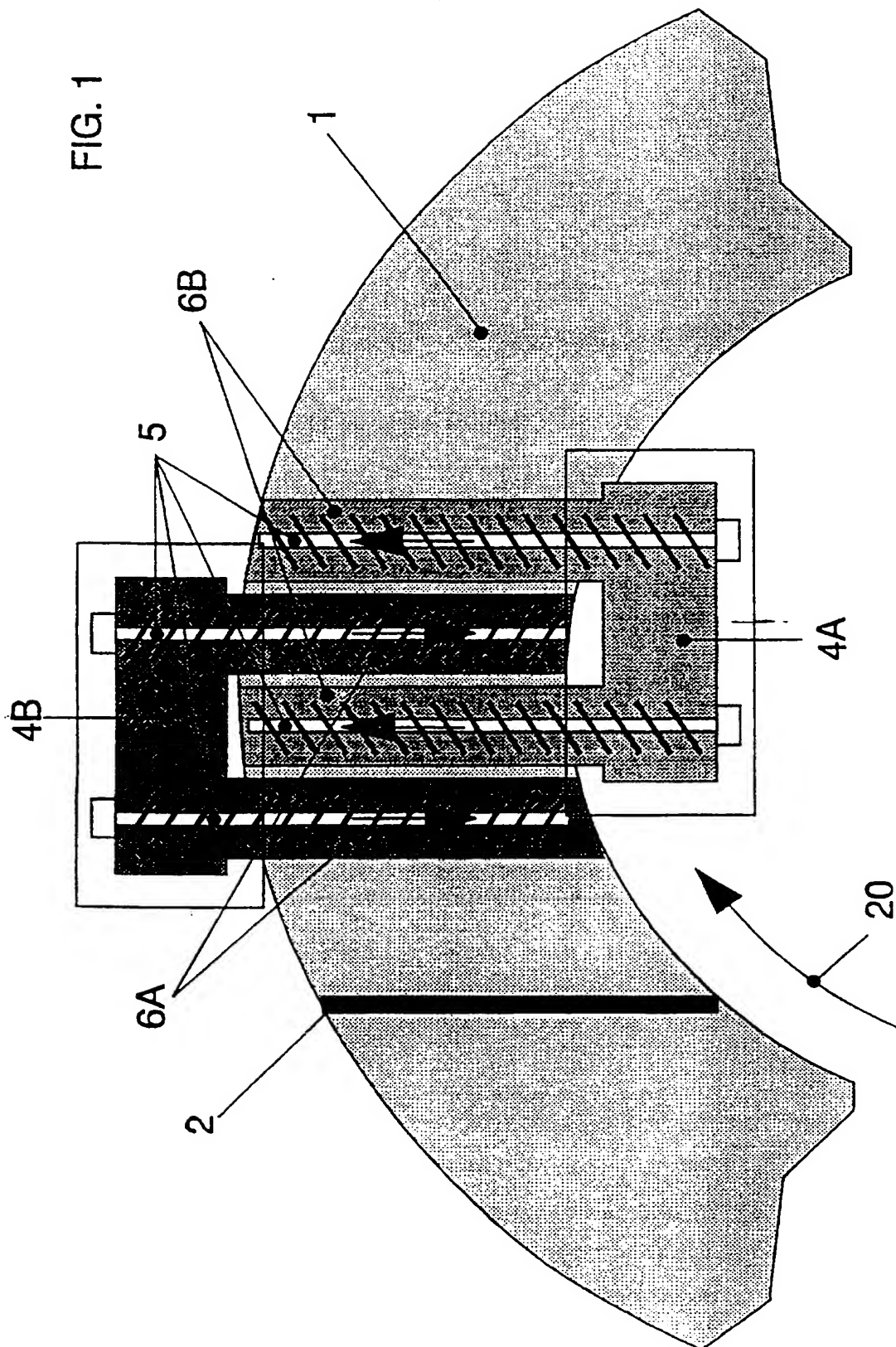
15 9. Dispositif suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les trémies secondaires sont constituées par au moins trois tronçons distincts, chaque tronçon présentant des parois disposées les unes par rapport aux autres de manière à produire un effet régulateur sur le débit des matières fines et assurer la formation de couches homogènes.

20 10. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les trémies secondaires comprennent des moyens pour éviter les bouchages ou "ponts" dans la matière et la rendre plus fluide avant son passage dans l'orifice de dépôt.

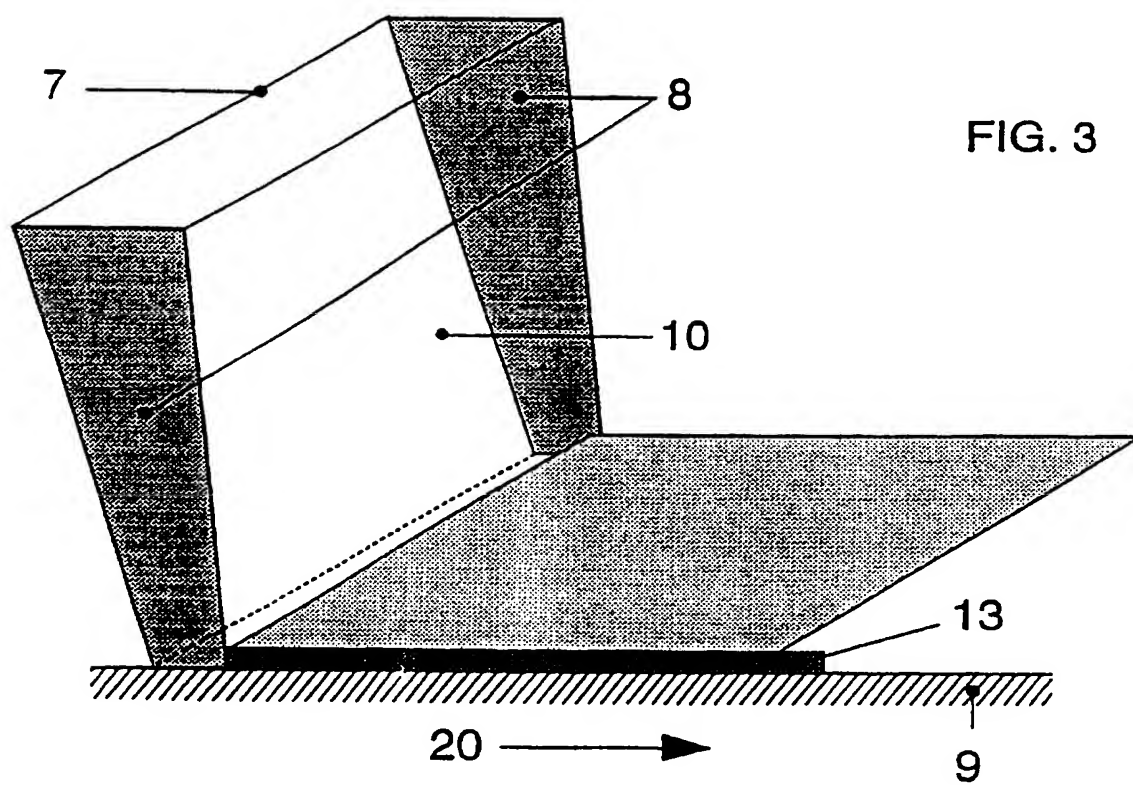
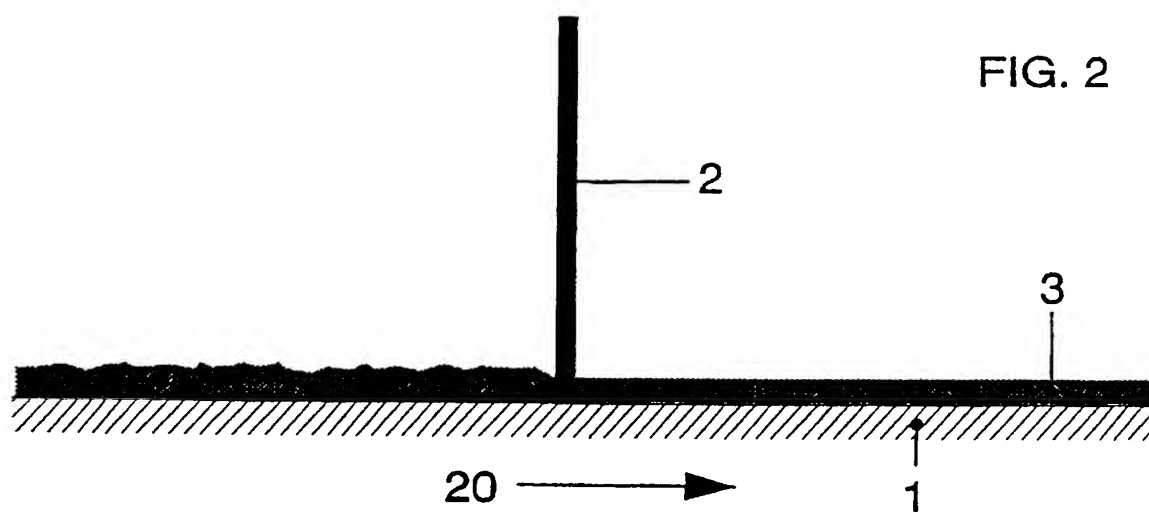
25 11. Dispositif suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que des éléments de forme appropriée, appelés séparateurs, sont disposés dans l'orifice de sortie d'une ou de plusieurs trémies secondaires et forment chacun un sillon longitudinal dans la couche déposée et en ce que d'autres éléments de forme appropriée, appelés obturateurs, sont aussi disposés près de l'orifice de sortie de la ou des trémies secondaires précitées et interrompent à intervalles de temps prédéterminés,  
30 de préférence réguliers, l'écoulement de matière et provoquent donc des césures transversales dans la couche déposée.

1 / 6

FIG. 1



2 / 6



3/6

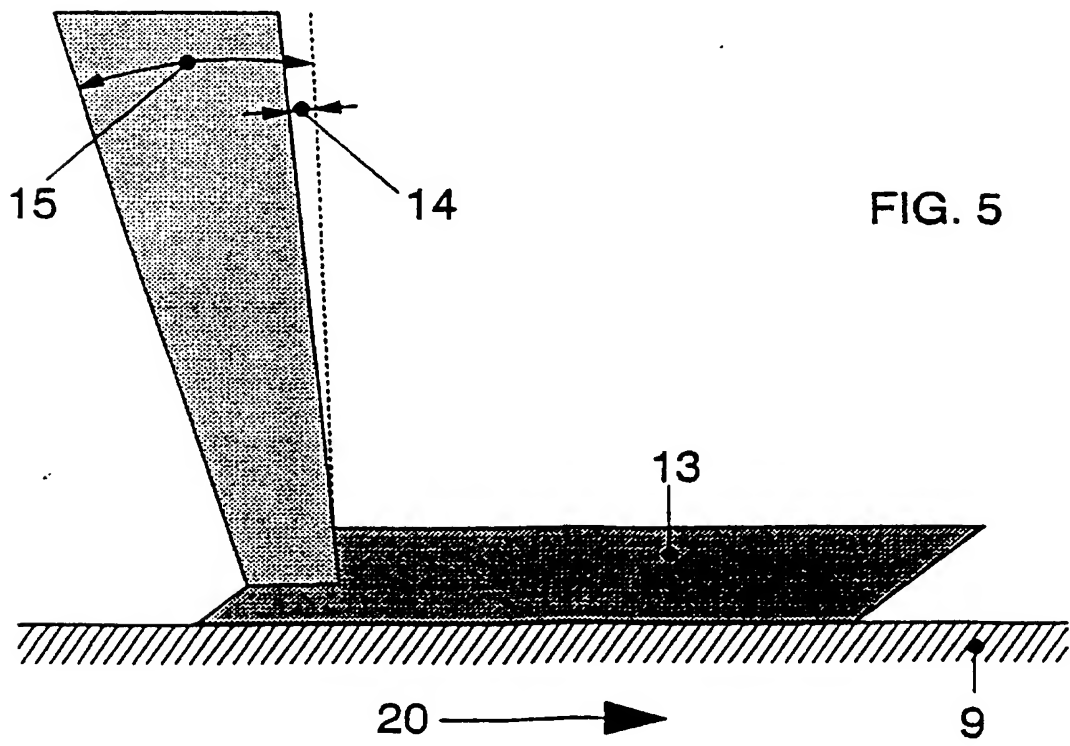
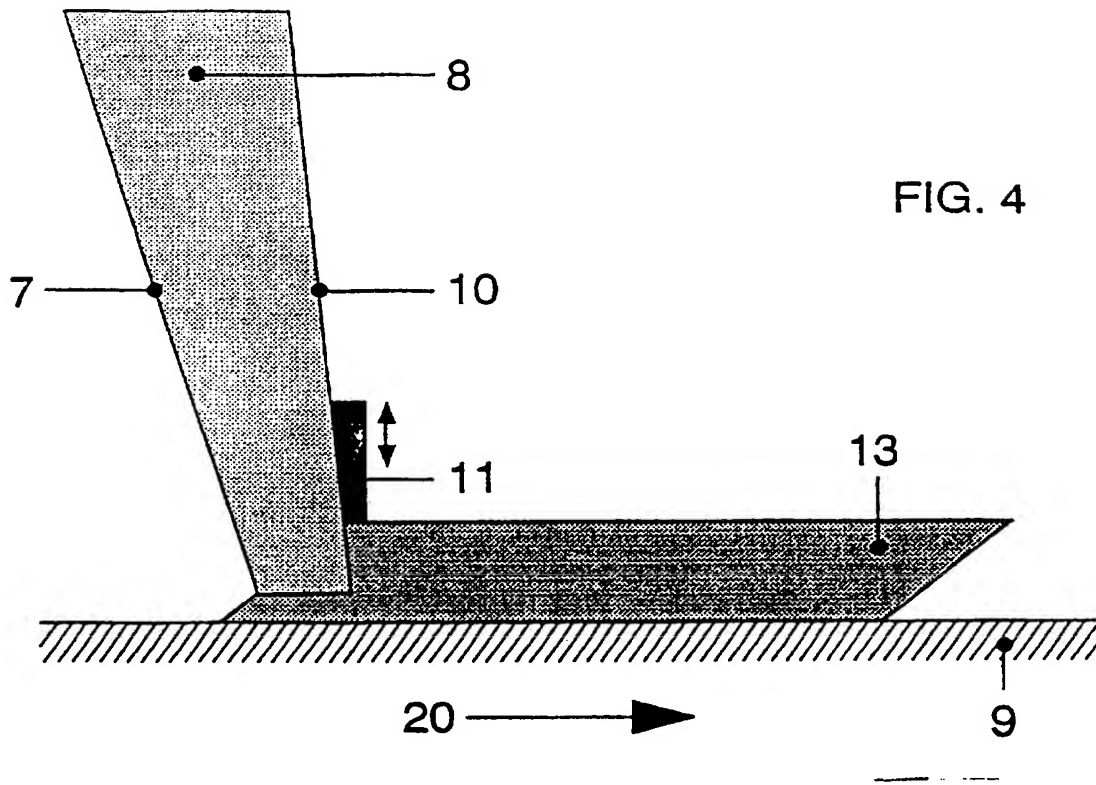


FIG. 6

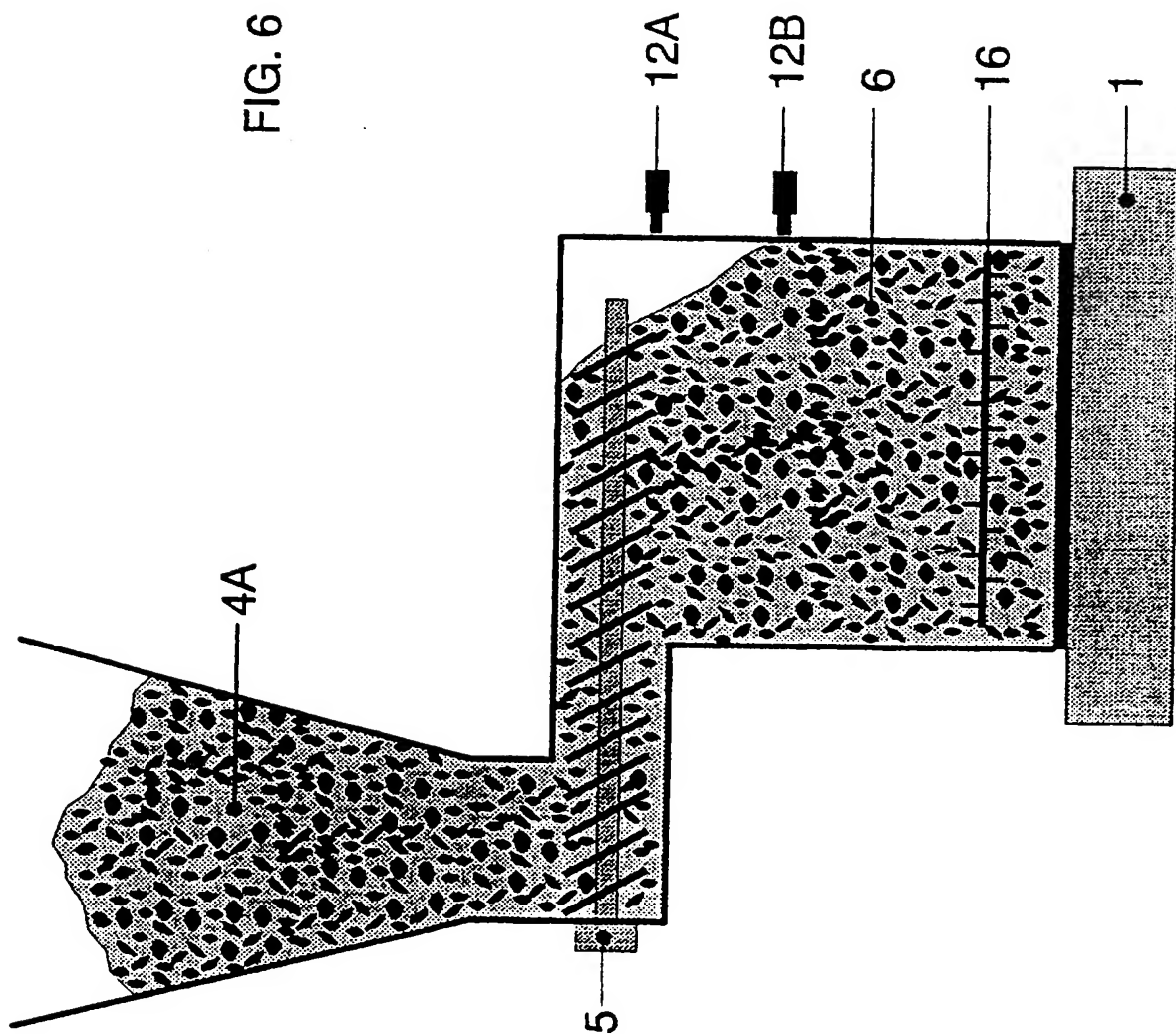


FIG. 7

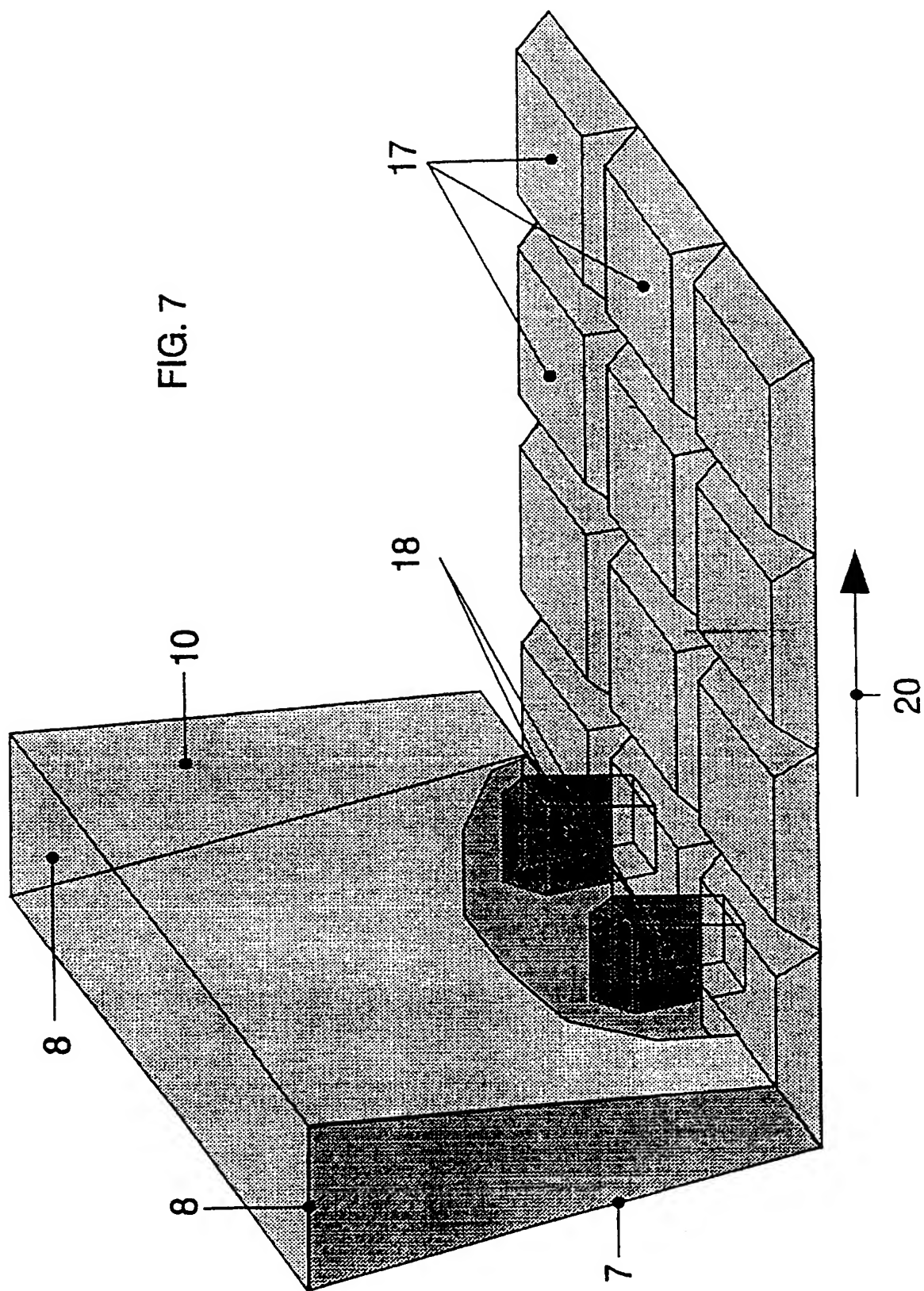
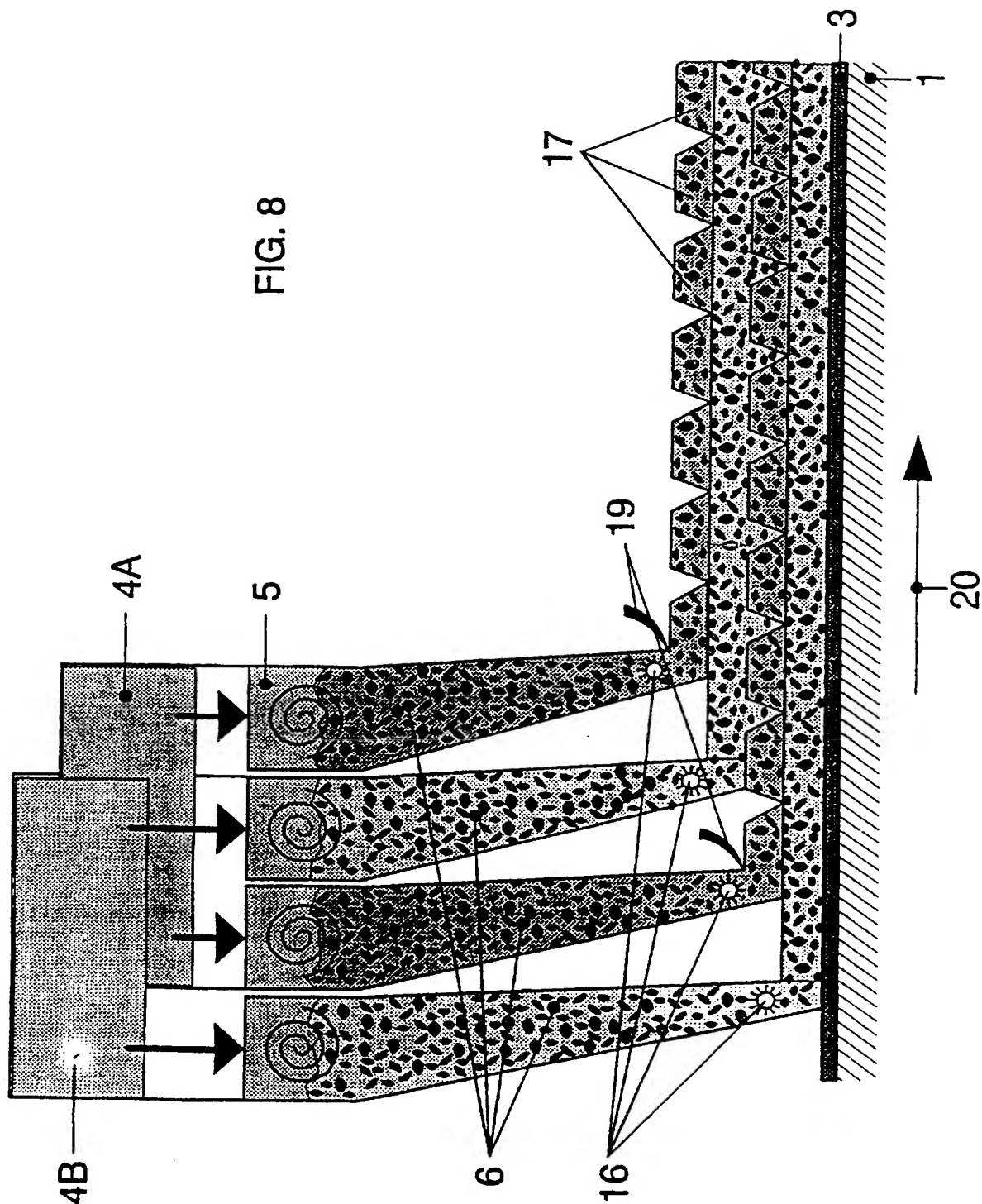


FIG. 8





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/BE 97/00019

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 F27D3/00 C21B13/10 F27B9/38 B65G47/19 B65G69/10  
B65D88/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F27D C21B F27B B65G B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 650 260 A (ERMONT C.M) 1 February 1991	1
A	see page 5, line 10 - line 34; figure 1 see figures 1,2	7
Y	BE 632 085 A (L.WEIDIG) 2 September 1963 see page 3, line 10 - line 16; figure 1	1
A	DE 12 89 490 B (MIAG) 13 February 1969 see figure 5	1,8
A	FR 1 309 784 A (R.T.HALL) 8 October 1962 see figure 9	1,7
A	WO 83 02439 A (B.POWELL) 21 July 1983 see claims; figures	2
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 1997

Date of mailing of the international search report

17.07.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Coulomb, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCI/BE 97/00019

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 052 324 A (H.G.THOMSON) 25 October 1936 -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PLI/BE 97/00019

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2650260 A	01-02-91	NONE	
BE 632085 A		NONE	
DE 1289490 B		NONE	
FR 1309784 A	27-02-63	NONE	
WO 8302439 A	21-07-83	EP 0099356 A	01-02-84
US 2052324 A	25-08-36	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De: 1e Internationale No  
PCT/BE 97/00019

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 F27D3/00 C21B13/10 F27B9/38 B65G47/19 B65G69/10  
B65D88/32

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou a la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 F27D C21B F27B B65G B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 650 260 A (ERMONT C.M) 1 Février 1991 voir page 5, ligne 10 - ligne 34; figure 1	1
A	voir figures 1,2	7
Y	BE 632 085 A (L.WEIDIG) 2 Septembre 1963 voir page 3, ligne 10 - ligne 16; figure 1	1
A	DE 12 89 490 B (MIAG) 13 Février 1969 voir figure 5	1,8
A	FR 1 309 784 A (R.T.HALL) 8 Octobre 1962 voir figure 9	1,7
A	WO 83 02439 A (B.POWELL) 21 Juillet 1983 voir revendications; figures	2
A	US 2 052 324 A (H.G.THOMSON) 25 Octobre 1936	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cite pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 Juillet 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17.07.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Coulomb, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der. te Internationale No

PC1/BE 97/00019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2650260 A	01-02-91	AUCUN	
BE 632085 A		AUCUN	
DE 1289490 B		AUCUN	
FR 1309784 A	27-02-63	AUCUN	
WO 8302439 A	21-07-83	EP 0099356 A	01-02-84
US 2052324 A	25-08-36	AUCUN	

Formulaire PCT/ISA/210 (annexe familles de brevets) (juillet 1992)